

INFORMATION COMMUNICATION NETWORK

Publication number: JP63222538 (A)

Publication date: 1988-09-16

Inventor(s): UEMICHI SATORU, ITO ATSUSHI

Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- International: H04Q3/58; H04Q3/58; (IPC1-7): H04L11/00, H04L11/20, H04Q3/58

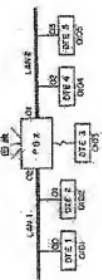
- European:

Application number: JP19870055161 19870312

Priority number(s): JP19870055161 19870312

Abstract of JP 63222538 (A)

PURPOSE: To attain the communication in one and same LAN even at the fault of a PBX by connecting the LAN and a centralized control exchange PBX directly and using exchange function of the LAN for the information transmission/reception and connection/disconnection between equipments in the same LAN so as to avoid the load concentration to the PBX. CONSTITUTION: A decentralized control type LAN (Local Area Network) and a centralized control PBX are connected directly and the communication among entire information processing units DTE is executed by a unified procedure. Since the incoming and disconnection procedure between the subscriber and the DTE and the disconnection and call procedure between a caller DTE and the PBX are identical, the opposite party of the network user is selected while being unified with the subscriber number of the PBX and it is not required to recognize the LAN address of the opposite DTE. Moreover, the connection/disconnection and transmission/reception of information packet are executed by using an exchange function of the LAN in case of within the same LAN. Thus, it is possible to concentrate the load onto the PBX and even when the PBX is disabled of use due to a fault, the connection/disconnection and information packet transmission/reception between the DTE in the same LAN are enabled.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-222538

⑬ Int.Cl.⁴H 04 L 11/00
11/20
H 04 Q 3/58

識別記号

3 1 0
1 1/20
1 0 1

府内整理番号

Z-7928-5K
B-7830-5K
8426-5K

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 情報通信ネットワーク

⑯ 特願 昭62-55161

⑯ 出願 昭62(1987)3月12日

⑰ 発明者 上道悟 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑰ 発明者 伊藤敦之 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑰ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑰ 代理人 弁理士 岩佐義幸

明細書

1. 発明の名称

情報通信ネットワーク

2. 特許請求の範囲

(1) 集中制御型交換機(以下PBXとする)と分散制御型ローカルエリアネットワーク(以下LANとする)、及び前記PBXと前記LANに接続された情報処理装置等(以下DTEとする)から構成される情報通信ネットワークにおいて、

DTEは、前記LANに接続された一つのDTEが他の一つのDTEと通信する時、発呼時には相手DTEが同一LAN内に存在するか、直接PBXに接続されているか、異なるLAN内に存在するかに關係なく、LANを介して相手DTEに対する発呼要求パケットを同一LAN内の他の全DTEとPBXに送り出す手段と、発呼パケット内に自分のLANアドレスを表示する手段と、着呼時には受信した着呼通知パケットまたは発呼要求パケットが自分宛か否かを判定する手段と、受信した発呼要求パケットまたは着呼通知パケット

が自分宛の場合は、前記発呼要求に対する応答パケットまたは着呼受付パケット内に自分のLANアドレスを表示して応答する手段と、発呼により相手DTEとの接続が完了した時は、前記発呼要求に対する応答パケットに示される相手LANアドレスを用い、着呼により相手DTEとの接続が完了した時は発呼要求パケットまたは着呼通知パケットに示される相手LANアドレスを用いて情報パケットを送受信する手段とを有し、

PBXは、各DTEと各LANとの接続関係を管理する手段と、LAN内のDTEに着手した時はLAN内の全DTEに対して同一着呼通知パケットを送り出す手段と、パケット内に自分のLANアドレスを表示する手段と、PBXを介して他のDTEに発呼した場合には発呼完了パケットにPBXのLANアドレスを表示して送り出す手段と、発呼DTEに対しては発呼要求パケットに示されるLANアドレスを用い、着呼DTEに対しては着呼応答パケットに示されるLANアドレスを用いて以後の通信を行う手段とを有することを

特徴とする情報通信ネットワーク。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の情報通信ネットワークにおいて、前記PBXが定める発呼DTEとPBX間の発呼及び切断手順とPBXと着呼DTE間の着呼及び切断手順を同一にする事で前記情報通信ネットワーク内のDTE間の発着呼切断手段を統一し、前記PBXが定める情報パケット伝送手順を送信DTEとPBX間、PBXと受信DTE間で同じにする事で、前記情報通信ネットワーク内のDTE間の情報パケット伝送手順を統一し、同一LAN内のDTE間ではPBXを介さず、異なるLAN間またはPBX直結のDTEとの間ではPBXを介して、前記統一手順を実行することを特徴とする情報通信ネットワーク。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はオフィス内情報システム(OA)や工場内情報システム(FA)等で利用されている各種ローカルエリアネットワーク(LAN)と電話やデータを扱う構内交換機(PBX)とを接続し

た情報通信ネットワークに関するものである。

(従来の技術)

従来、それ自体で交換機能を持つ分散制御型のLANと集中制御型のPBXは交換制御方式が異なるため、これらを直接接続することができず、ゲートウェイ装置を介して接続していた。この場合、利用者は同一LAN内の通信と、ゲートウェイを介したLAN外の通信とで、相手選択方法等を使いわけるような異なる対応をとる必要があるため、利用者にLAN外との通信を同一LAN内の通信のように見せる制御をゲートウェイが行う等の工夫がなされていた。また、データ端末装置を構成する情報処理装置等(DTE)間で統一手順を実行できるネットワークは、それ自体では交換機能を持たないLANとPBXとの接続では可能であったが、そのネットワークも一つの集中制御型になるため、全てのDTE間通信がPBXを介する必要があった。

(発明が解決しようとする問題点)

以上述べた従来技術においては、分散制御型の

LANと集中制御型のPBXとの接続はゲートウェイを介して行われるため、直接接続に比してゲートウェイの処理時間や価格が問題になり、利用者にLAN外との通信を同一LAN内の通信に見せ掛ける場合も、LAN外の相手DTEをLAN内のDTEとして見せるため、本来のLAN内のDTE可能接続数が必要なLAN外DTEの数だけ少くなり、それ自体では交換機能を持たないLANを使って実現される統一手順を実行するネットワークの場合も、PBXに負荷が集中することによる処理能力の問題や、PBXが障害等で使用不能になったときに全てのDTE間通信を不可能にする等の欠点があった。

本発明の目的は、このような従来の欠点を除去して、分散制御型のLANと集中制御型のPBXを直接接続して、全DTE間の通信を統一手順で実行し、同一LAN内のDTE間の通信は、発着呼切断制御及び情報通信を各DTEが直接行う事により、PBXに多大な負荷をかけず、PBXの障害時にも同一LAN内の通信を可能にする情報

通信ネットワークを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、PBXとそれに接続されたDTE、及びLANとそれに接続されたDTEとから構成される情報通信ネットワークにおいて、LANに接続されたDTEでは、発呼時は、相手DTEの位置に無関係に、同一LAN内の他の全DTEとPBXにLANを介して発呼要求パケットを出し、LANを介して同一LAN内のDTEからの発呼要求の応答パケットを同一LAN内のDTEへ、また、着呼受付パケットをPBXへ送出し、切断要求パケットをLANを介して同一LAN内のDTEまたはPBXへ送出する手段と、同一LAN内のDTEからの発呼要求パケットとPBXからの着呼通知パケットをLANを介して受信し、同一LAN内のDTEからの発呼要求に対する応答パケットとPBXからの発呼完了通知パケットをLANを介して受信し、同一LAN内のDTEとPBXからの切断要求パケットをLANを介して受信する手段と、受信したPBXからの着呼通

知バケットまたは同一 LAN 内の DTE からの発呼要求バケットが自分宛かどうかを判定する手段と、自分宛の場合は発呼要求に対する応答バケットまたは着呼受付バケットに自分の LAN アドレスを表示する手段と、接続が完了した後は、前記発呼要求に対する応答バケットまたは前記発呼完了通知バケット中に示される相手 LAN アドレスを用いて情報バケットを送受信する手段とを有し、PBX では、発呼 DTE と着呼 DTE が同一 LAN 内かどうかの判定を行う接続関係の管理手段と、着呼 DTE の属する LAN 内の全 DTE に対して同一の着呼通知バケットを LAN 介して送出する手段と、発呼及び着呼 DTE 双方が異なる LAN に属する場合及び相手 DTE が PBX 直結の場合は発呼完了通知バケットで PBX の LAN アドレスを発呼 DTE に通知する手段とを有している。

さらに本発明の情報通信ネットワークでは、発呼 DTE と PBX との発呼切断及び情報バケット伝送手順と、PBX と着呼 DTE との着呼切断及び情報バケット伝送手順を全く同一にし、発着呼

より上位の手順は相手 DTE によらず全て同一にすることが可能となる。加えて、PBX の提供する交換機能はバケット交換のみならず、回線交換でもネットワーク構築が可能になる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

第 1 図は本発明により実現されるネットワークの一構成例を示した図である。LAN 1 には DTE 1 及び 2 が接続され、LAN 2 には DTE 4 及び 5 が接続され、PBX には DTE 3 が直接接続されている。図中、00.01.02.03 は LAN アドレスを表し、0101.0102.0103.0104.0105 はそれぞれ DTE 1, 2, 3, 4, 5 の PBX 加入者番号を表している。

第 2 図は第 1 図中の LAN に接続された DTE での本発明の実施手段を示す。

第 3 図は第 1 図中の PBX での本発明の実施手段を示す。

第 4 図は第 1 図のネットワークで実行される本発明に係わる通信手順の位置付けを ISO の OS

切断及び情報バケット送受信は、同一 LAN 内では PBX を介さず、異なる LAN 間または PBX 直結の DTE との間では PBX を介して、同一の手順で通信する。

〔作用〕

本発明の情報通信ネットワークによれば、発呼 DTE と PBX 間の発呼及び切断手順と PBX と着呼 DTE 間の着呼及び切断手順が同一なので、ネットワーク利用者は PBX の加入者番号に一元化して相手選択を行う事ができ、相手 DTE の LAN アドレスを知る必要がなくなる。また接続切断及び情報バケット送受信は、同一 LAN 内であれば LAN の持つ交換機能を使用するので、負荷が PBX に集中する事を避ける事が可能になり、PBX が障害等により使用不能になってしまって同一 LAN 内の DTE 間での接続切断及び情報バケット送受信は可能である。さらに、情報バケット送受信手順も送信 DTE と PBX 間及び PBX と受信 DTE 間で同じなので、各 DTE において、自分の属している LAN が規定するリンクレベル手順

I モデルを用いて説明する図である。物理レベル及びデータリンクレベルの手順は、各 LAN では各 LAN 内で規定する手順を、PBX の回線では例えば物理レベルに CCITT X.21 物理レベルを、データリンクレベルに HDLC 手順を用いる。トランスポート以上は本発明に直接係わらないので説明は省略するが、OSI で定める手順や各社その他の定める手順を用いることができる。

第 5 図及び第 6 図は第 4 図によって位置付けられる手順を説明するものである。

第 5 図及び第 6 図に示す手順の説明に用いる記述を次表に示す。

一般形式		パケット種別	送り先LANアドレス	付加情報
		発呼		,相手加入者番号
		着呼通知		,相手LANアドレス
		着呼受付		,相手LANアドレス
		発呼完了通知		
		切断		
		接続		

を示す発呼パケットが、DTE2とPBXに送られ、それがDTE2では着呼通知パケットとして受信されることを示している。DTE2がLANアクセス手段1と着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段3でこのパケットを受信すると、自己加入者番号管理手段6が自分宛であることを知り、LANアドレス表示手段7を用いて自己のLANアドレスを付加情報としてもつ着呼受付パケットを、発呼・着呼受付・切断パケット送出手段4とLANアクセス手段1によりDTE1に送る。第5図では②に相当し、送り先DTE1のLANアドレス00を送り先LANアドレスとし、付加情報としてDTE2のLANアドレス01をもつ着呼受付パケットがDTE1に送出され、DTE1ではそれが発呼完了通知パケットとして受信されることを示している。DTE1がLANアクセス手段1と着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段3で発呼完了通知パケットを受信すると、DTE1とDTE2間の情報パケットの送受信が可能になる。第5図では③と④の場合に相当し、互いに相

第5図及び第6図に示される手順要素は、上記表によれば第1項がパケット種別を、第2項がパケットの送り先DTEのLANアドレス（データリンクアドレス）を、第3項が各パケットに付加される情報を意味する。この他にも実際の手順には、送出元のLANアドレスや加入者番号、使用する論理チャネル番号等が必要となるが、本発明には直接関係しない周知の事（例えばCCITT X.25等）なので説明は省略する。

第1図におけるDTE1とDTE2の間の通信手順は第5図を用いて説明できる。DTE1でDTE2へ送る情報が発生すると、第2図の情報パケット送受信手段5により発呼・着呼受付・切断パケット送出手段4が起動され、発呼パケットが同報通知手段2により同報通知アドレスが付加された後LANアクセス手段1により、LAN1内の他の全DTEとPBXに対して送られる。その手順は第5図の①に相当する。LAN1の定める同報通知用アドレス99をパケット送り先LANアドレスとしてもち、接続相手が0102番であること

手LANアドレスを送り先LANアドレスにもつた情報パケットが送受信されるのがわかる。通信の終了は、DTE1の情報パケット送受信手段5により発呼・着呼受付・切断パケット送出手段4を起動して、LANアクセス手段1によりDTE2に切断パケットが送られると成立する。第5図では④に相当し、DTE1からDTE2の送り先LANアドレス01をもつ切断パケットが送られるのを示している。この様に同一LAN内のDTE間の通信はPBXを介さずに行うことができる。

第1図のDTE1とDTE5間の通信手順は第6図を用いて説明することができる。DTE1で加入者番号0105番への情報送信が発生すると、LAN1の同報通知用アドレス99を送り先LANアドレスとしてもつた発呼要求パケットがDTE2とPBXに送出され（第6図の①）、PBXではLANアクセス手段8を介して基本交換手段11で受信され、DTE-LAN接続関係管理手段13でDTE1とDTE5は同一LANに属しないことが判明し、基本交換手段11は回線アクセス手段10

を介して DTE 1 と LAN 2 とのバスを設定する。さらに、PBX の同報通知手段 9 で送り先 LAN アドレスを LAN 2 の同報通知用アドレス 00 に置き換えて、LAN アクセス手段 8 で LAN 2 内の全 DTE へ着呼通知パケットとして送出する(第 6 図の②)。DTE 5 は受信した着呼通知パケット中の加入者番号 0105 は自分であるので、自己 LAN アドレス 03 は付加情報とした着呼受付パケットを PBX に送出する(第 6 図の③)。PBX では、DTE 5 から受信した着呼受付パケットの付加情報を PBX の LAN 1 内における LAN アドレス 02 に置き換えて、DTE 1 へ発呼完了通知パケットとして送出する(第 6 図の④)。これで DTE 間の発着呼段階が完了し、以降は PBX を介した情報パケットの送受信に入る(第 6 図の⑤と⑥)。切断は、DTE 1 から切断パケットを PBX に出し、さらに PBX が DTE 5 に同じ切断パケットを出すことで行われる(第 6 図の⑦と⑧)。

以上の説明において、DTE から PBX へと PBX から DTE への発着呼切断及び情報送受信の

手順が同じであること、したがって、その手順が同一 LAN 内の DTE 間にも通用できることの詳細は省略したが、例えば、CCITT X.25 のパケット手順とデータ手順が本ネットワークには通用可能であり、そのあるサブセットを用いると、DTE から PBX へと PBX から DTE への発着呼切断及び情報送受信の手順が全く同じになり DTE 間に通用できることも容易に判明する。このような手順を用いると、LAN 及び回線の物理レベル、データリンクレベルの手順を実現すれば、ネットワークレベル以上では全て同一手順とすることが可能である。また、この事から PBX の基本交換機能を回線交換としても、DTE 間ではこの手順を実行できるので、PBX の基本交換機能がパケット交換か回線交換かを問う必要もなくなる。

以上本発明の一実施例を説明したが、例えば、この実施例では不可能である 1 つの DTE と複数の相手 DTE との同時通信は、論理チャネル番号を用いて LAN アドレス + 論理チャネル番号を実

施例の LAN アドレスと同様に管理することで可能になる等の拡張性をもつことが理解できる。また、LAN 内の DTE からの発呼は同報通知機能を使わなくても、第 7 図のように、LAN アクセス手段 14、着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段 16、発呼・着呼受付・切断パケット送出手段 17、情報パケット送受信手段 18、自己加入者番号管理手段 19、自己 LAN アドレス表示手段 20 に加えて、DTE が自己の属する LAN に接続された全 DTE と PBX の LAN アドレスを管理する他 LAN アドレス管理手段 15 をもつことで可能になることから、本発明が同報通知機能をもたない分散制御型 LAN にも適用可能なことも理解できる。

【発明の効果】

本発明によれば、LAN と PBX を直結し、接続切断および情報送受信は、同一 LAN 内の DTE 間ならば PBX を介さずに LAN の交換機能を利用することができる、ゲートウェイ不要なためネットワーク接続が安価で、PBX への負荷集中を回避し、発呼 DTE は相手の加入者番号を

知りていれば相手の LAN アドレスを知らないても通信が可能、PBX が障害等で使用不能の場合も同一 LAN 内の通信は可能で、全ての DTE 間でネットワークレベル以上の手順を同一にできる情報通信ネットワークが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示す図、

第 2 図は第 1 図の LAN に接続された DTE における本発明の実施手段を表す図、

第 3 図は第 1 図の PBX における本発明の実施手段を表す図、

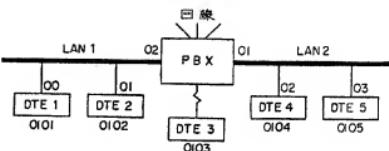
第 4 図は第 5 図及び第 6 図に示す手順の位置付けを表す図、

第 5 図は同一 LAN 内の DTE 間の手順説明の図、

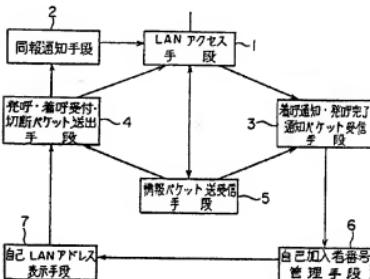
第 6 図は異なる LAN に属する DTE 間の手順説明の図、

第 7 図は第 1 図中の LAN に接続された DTE における本発明のもう一つの実施手段を示す図である。

- 1, 8, 14 . . . DTE の LAN アクセス手段
- 2, 9 同報通知手段
- 3, 16 着呼通知・発呼完了通知パケット受信手段
- 4, 17 発呼・着呼受付・切断パケット送出手段
- 5, 18 情報パケット送受信手段
- 6, 19 自己加入者番号管理手段
- 7, 12, 20 . . . 自己 LAN アドレス表示手段
- 10 回線アクセス手段
- 11 基本文換手段
- 13 DTE - LAN 接続関係管理手段
- 15 他 LAN アドレス管理手段

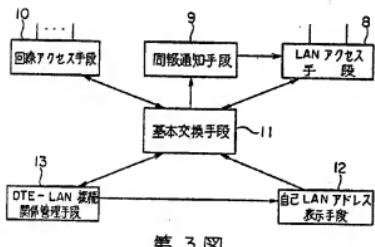


第 1 図

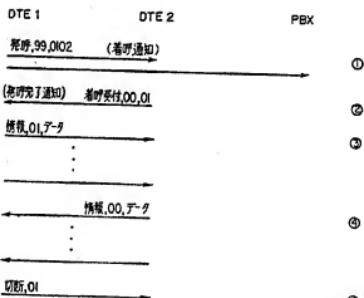


第 2 図

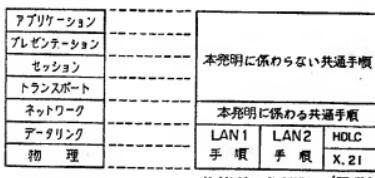
代理人弁理士 岩佐義幸



第 3 図



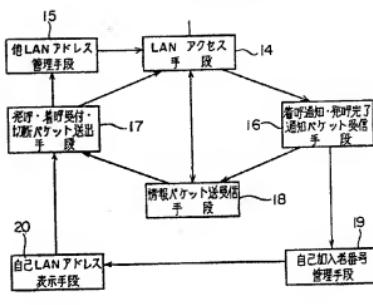
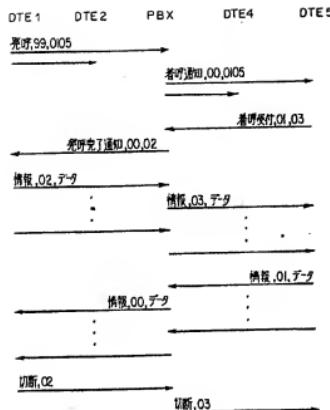
第 5 図



(LAN1) (LAN2) (回線)

本ネットワークの手段

第 4 図



第7図

第6図